

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Виходить 8 разів на рік.
Видається з лютого 1998 року.

Засновники: Інститут педагогіки
АПН України, Інститут інформаційних
технологій і засобів навчання АПН
України, редакція журналу за сприяння
Міністерства освіти і науки України
Свідectво про реєстрацію серія КВ
№12217-1101ПР від 17.01.2007.
Передплатний індекс 74248.

Журнал зареєстровано ВАК України
як фаховий у галузі педагогічних наук,
постанова Президії ВАК України
№1-05/2 від 27.05.2009.

Затверджено Вченою радою
Інституту педагогіки АПН України,
протокол №5 від 29.04.2010 р.

Головний редактор
РУДЕНКО В.Д.

Заступник головного редактора
ЛАПІНСЬКИЙ В.В.

Редакційна рада:
БУТНИК В.Г.

ГЛАДКОВ О.В.

ГУРЖІЙ А.М.

ЖИЛЯЄВ І.Б.

ЖУК Ю.О.

ЛУНЯЧЕК В.Е.

МОРЗЕ Н.В.

НАУМЕНКО Г.Г.

ОЛІЙНИК В.В.

ПАСТОВЕНСЬКИЙ О.В.

ПРОКОПЕНКО Н.С.

РАМСЬКИЙ Ю.С.

РЕДЬКО В.Н.

Редакційна колегія:

БИКОВ В.Ю.

БУРДА М.І.

ВАШУЛЕНКО М.С.

ГОЛОВКО М.В.

ЖАЛДАК М.І.

МАДЗІГОН В.М.

СПІВАКОВСЬКИЙ О.В.

СПІРІН О.М.

ФОКІНА Т.М.

E-mail: csf221@rambler.ru,
Тел. (044) 481-37-38.

КОМП'ЮТЕР у ШКОЛІ та СІМ'І

№3(83) ♦ 2010

ЗМІСТ

ДО 25 РІЧНИЦІ ШКІЛЬНОЇ ІНФОРМАТИКИ

- Мадзігон В.М., Лапінський В.В.** Сучасне навчальне середовище і електронна педагогіка 3
- Жалдак М.І.** Інформатика – фундаментальна наукова дисципліна. Вона має вивчати закони природи, інформаційні процеси і відповідні технології (продовження) 7

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

- Алексович В.Ю.** Досвід підвищення ефективності уроку з інформатики 12
- Присяжнюк Т.А.** Оптимізація розв'язання задач із програмування засобами математики 16
- Присяжнюк А.В.** Шляхи підвищення ефективності проведення державної підсумкової атестації з інформатики у 2009-2010 навчальному році 18

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

- Громко Г.** Електронні програмні засоби навчання та Wine 20
- Зозуля С.В.** Дистанційне навчання 25

НА ДОПОМОГУ ВЧИТЕЛЮ ІНФОРМАТИКИ

- Руденко В.Д.** Технологія створення й використання запитів у середовищі Access 2007 29
- Казанцева О.П.** Методика роботи з графічним редактором Corel Draw (продовження) 35
- Лукаш О.В., Лукаш І.М., Яковенко Б.В.** Профілактика захворювань опорно-рухового апарату школярів під час роботи за комп'ютером 39

КОМП'ЮТЕР В УПРАВЛІНСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

- Лунячек В.Е.** Інформатизація управління освітою в Україні: тенденції в контексті глобального розвитку 43
- Іценко В.В., Іценко В.О.** Інформаційні технології в практиці роботи районних закладів освіти 47

ОЛІМПІАДИ З ІНФОРМАТИКИ

- Бондаренко В.В., Галковський Т.О., Коротков А.С., Нейтер Д.Ю., Твердохліб Я.О., Ягієв Ш.І.** Задачі XXIII Всеукраїнської олімпіади з інформатики та рекомендації щодо їх розв'язування 50

ІНФОРМАЦІЯ

- XXIII Всеукраїнська олімпіада з інформатики 54**

УДК 37.016:004

ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ЗАПИТІВ У СЕРЕДОВИЩІ ACCESS 2007

Руденко В.Д.

Продовження, початок у №7, №8 за 2009 рік

Анотація. Розглянута технологія створення, редагування і використання запитів на вибірку даних і запитів на створення і модифікацію таблиць за допомогою конструктора запитів у середовищі Access 2007.

Ключові слова. Система керування базами даних, запит на вибірку даних, запит на створення і модифікацію таблиць, конструктор запитів, Access 2007.

★ ★ ★

Запит — це об'єкт Access 2007, головне призначення якого — отримання з однієї або кількох таблиць бази необхідних даних у зручній формі. Дані можна отримати й безпосередньо з таблиць, використовуючи, наприклад, фільтрацію. Але запит забезпечує зручну форму подання даних. Та найголовніше, мабуть, полягає в тому, що запит можна зберігати. Створивши його один раз, можна користуватися ним багаторазово, незважаючи на те, що дані в таблицях можуть оновлюватися. Таблиці такої можливості не надають.

Сам запит не містить даних. Він тільки створює в певній формі необхідні дані з існуючих таблиць БД. Можна створити і нову таблицю. За допомогою запиту можна модифікувати записи в таблицях, змінювати й видаляти дані, виконувати обчислювальні операції з даними. Наприклад, з таблиці ПРАЦІВНИКИ можна отримати дані про кількість працівників, стаж роботи яких більше 15 років. З таблиць ПРАЦІВНИКИ й БУДИНКИ можна отримати дані про працівників, які обслуговують будинки з кількістю квартир більше 90. Із цих же таблиць можна отримати, наприклад, і такі дані: прізвища працівників, їхні оклади та кількість квартир, що обслуговує кожний працівник.

Запити дозволяють автоматизувати виконання багатьох задач керування даними, проглядати зміну в даних перед їх використанням. Залежно від функцій, які виконують запити, розрізняють запити на вибірку (вибирають дані з таблиць), запити на зміну (модифікують структуру й дані в таблицях), запити до сервера (здійснюють вибір даних із сервера) та інші. Найчастіше використовуються перші два види запитів, особливо запит на вибірку. Тому, надалі будуть розглядатися тільки запити на вибірку і запити на зміну.

В Access 2007 запити можна створювати так:

- з використанням **Майстра запитів**;
- за допомогою **Конструктора запиту**;
- за допомогою SQL-редактора;
- на основі існуючого фільтра.

Ми будемо створювати запити в режимі Конструктора запиту. Запити в системі Access 2007 можна створювати для однієї та декількох таблиць. Часто запити для однієї таблиці називають простими, а для двох і більше пов'язаних таблиць — складними.

Запити на вибірку даних

Запити для однієї таблиці. Для однієї таблиці можна створювати запити різноманітної функціональності. Наприклад, можна вибрати з таблиці не всі рядки, а тільки декілька. Записи можна вибрати за певною умо-

вою. Можна також створювати запити з новими полями, яких у таблиці немає, а їхні значення обчислюються на основі даних реально існуючих полів.

Запити за умовою. Розглянемо порядок створення запити за умовою на прикладі таблиці БУДИНКИ. Нехай із цієї таблиці необхідно отримати дані про будинки, які побудовані після 1960 року, причому тільки по трьох полях: *Шифр, Рік будови, Квартир*.

1. Відкриваємо базу даних vik_1, потім — вкладку **Створити** і в групі **Додатково** натискаємо кнопку **Конструктор запити**. На екрані будуть розташовані вікна, зображені на рис. 1.

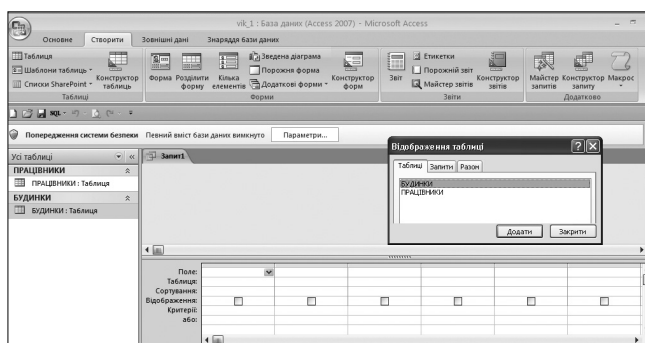


Рис. 1

2. У вікні **Відображення таблиці** відкриваємо вкладку **Таблиці** (якщо вона не відкрита), натискаємо клавішу миші на імені таблиці БУДИНКИ й потім — на кнопку **Додати**. Закриваємо вікно **Відображення таблиці**. На екрані висвітлюється порожній бланк запити для таблиці БУДИНКИ (рис. 2).

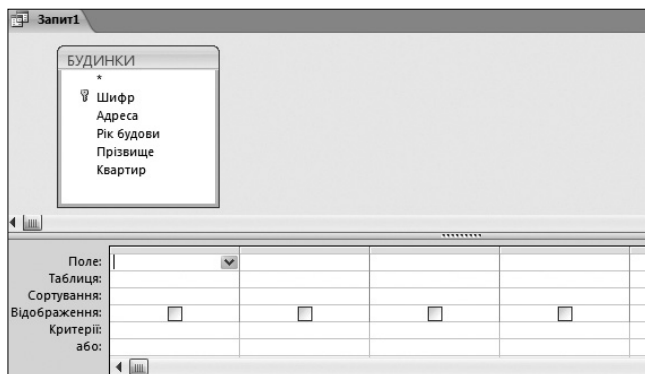


Рис. 2

3. У нижній частині вікна натискаємо клавішу миші на першому стовпці рядка **Поле**, потім на кнопку «галочка» і в меню, що відкрилося, вибираємо ім'я *Шифр*. З'явиться інформація, зображена на рис. 3.

Оскільки це поле необхідно виводити на екран, «галочку» в рядку **Відображення** залишаємо. Натискаємо клавішу миші на другому стовпці рядка **Поле** й обираємо поле — *Адреса*. Його виводити на екран не потрібно, тому знімаємо «галочку» у рядку **Відобра-**

Рис. 3

ження. У третьому стовпці обираємо поле *Рік будови*. Це поле виводиться на екран, тому «галочку» залишаємо, а в рядку **Критерії** вводимо умову — >1960. За аналогією виконуємо дії у четвертому та п'ятому стовпцях над полями *Прізвище* і *Квартир*. У результаті виконаних дій бланк набуде вигляду, зображеного на рис. 4. Зазначимо, що до бланку цього запиту можна було б і не включати усі поля, а ввести тільки задані, тобто *Шифр*, *Рік будови* і *Квартир*. Але ми включили їх тільки з навчальною метою.

Рис. 4

4. На панелі швидкого доступу натискаємо клавішу миші на кнопці **Зберегти**. На екрані з'явиться вікно, зображене на рис. 5.

5. Уводимо ім'я *запит1* і натискаємо кнопку **ОК**. У результаті цей запит буде збережено і його можна виконувати неодноразово. Зверніть увагу, що ім'я цього запиту з'явилося в області переходів.

Рис. 5

Для виконання цього запиту за відкритої вкладки **Конструктор** необхідно в групі **Результати** виконати команду **Запуск**. На екран будуть виведені дані, представлені на рис. 6.

Тепер кожний раз після завантаження БД *vik_1* в області переходів буде знаходитися ім'я запиту *запит1*, який можна виконувати неодноразово. Для закриття запиту необхідно натиснути кнопку **Закрити** > **Запит1**.

Шифр	Рік будови	Квартир
12/46	1980	95
12/42	1970	105
12/44	1966	84
12/45	1980	102
12/46	2002	120

Рис. 6

Редагування запитів. Створені запити можна редагувати й перейменовувати. Для надання запиту нового імені необхідно відкрити базу даних, у якій міститься даний запит (для нашого прикладу база *vik_1*), натиснути праву клавішу миші в області переходів на імені *запит1*, у контекстному меню, що відкрилося, вибрати пункт **Перейменувати**. У результаті ім'я *запит1* буде виділено прямокутником іншого кольору. Вводимо в поле цього імені нове ім'я, наприклад ім'я *запит2*, і натискаємо клавішу **Enter**.

Перейдемо тепер до розгляду основних можливостей Access 2007 із редагування на прикладі запиту з ім'ям *запит2*. Для редагування запит викликається на екран у режимі таблиці, для чого необхідно двічі натиснути клавішу миші на його імені. Після цього переходимо в режим **Конструктора** (для цього натискаємо кнопку під командою **Вигляд** і в меню, що відкрилося, виконуємо команду **Конструктор**). У результаті на екрані буде висвітлено бланк запиту з ім'ям *запит2*, структура якого зображена на рис. 7.

Рис. 7

Система Access 2007 надає такі основні можливості з редагування запитів.

1. Можна видалити будь-який стовпець із бланку запиту. Для цього в бланку запиту виділяється певний стовпець і натискається клавіша **Delete**.

2. Порядок розміщення полів у таблиці, яку видає запит, можна змінювати. Для цього змінюється порядок розміщення певних стовпців у бланку запиту. Виконується це стандартним способом: виділяється необхідний стовпець (або стовпці) і перетягуються мишею на нове місце.

3. Можна видалити із запиту базову таблицю. Для цього виділяється таблиця, і натискається клавіша **Delete**.

4. Записи, які видає запит, можна впорядковувати. Для цього в бланку запиту необхідно використати рядок **Сортування**. Для полів, по яких буде здійснюватися впорядкування, вибирається порядок упорядкування: **За зростанням** або **За спаданням**. За замовчуванням упорядкування запитів не виконується. Якщо впорядкування запитів необхідно виконати по декількох полях, то впорядкування буде здійснюватися спочатку по лівому полю, потім по правому. Здійсніть, наприклад, у запиті з ім'ям *запит2* впорядкування по полю *Рік будови* **За спаданням**, а по полю *Квартир* — **За зростанням**. Збережіть ці зміни в запиті, закрийте його, а потім відкрийте. Ви побачите, що пріоритетним є упорядкування по полю *Рік будови*, а упорядкування по полю *Квартир* є вторинним. Переглядання результату сортування здійснюється в режимі таблиці. Для переходу у цей режим з режиму **Конструктора** натискається кнопка зі стрілкою під командою **Вигляд** і в меню, що відкрилося, виконується команда **Подання таблиці**.

Вказані поля (*Рік будови* і *Квартир*) необхідно розмістити в бланку запиту так, щоб вони були впорядковані зліва направо, тому що впорядкування буде виконуватися саме в такому порядку.

5. Умовою відбору записів із базової таблиці є логічні вирази, які вказуються в рядку **Критерії**, а також у рядку **або**. Умови, які містяться в одному рядку, але в різних стовпцях бланку, об'єднуються логічним оператором **AND**. Умови, які знаходяться в різних рядках бланку запиту, об'єднуються логічним оператором **OR**.

Крім розглянутих можливостей можна також змінювати імена полів та ширину стовпців у бланку запиту. Перейдемо до розгляду прикладу. Отже, викликаємо на екран *запит2* у режимі **Конструктора** (див. рис. 7).

1. Додамо до цього бланку поле *Адреса*. Для цього в рядку **Поле** вибираємо вільну комірку, розкриваємо список полів таблиці **БУДИНКИ**, і натискаємо клавішу миші на імені поля *Адреса*. Залишаємо прапорець виведення цього поля на екран і зберігаємо запит. Виконуємо запит у режимі таблиці. Ви повинні побачити дані вже по чотирьох полях (рис. 8).

2. Для того щоб запит не виводив дані в певному полі, потрібно в бланку запиту в рядку **Відображення** зняти «галочку» у цьому полі. Знімійте, наприклад, «галочку» у полі *Квартир* і переконайтеся, що дані цього поля після виконання запиту не виводяться. Закрийте запит і систему Access 2007.

Шифр	Рік будови	Квартир	Адреса
12/44	1980	95	Полупанова, 3
12/42	1970	105	Полупанова, 15
12/44	1966	84	Танкова, 31
12/45	1980	102	Аптечна, 40
12/46	2002	120	Крутий узвіз, 5

Рис. 8

Запити з полями, що обчислюються. Система Access 2007 дозволяє створювати запити з полями, значення яких обчислюється зі значень інших полів. Наприклад, можна створити для таблиці **ПРАЦІВНИКИ** запит із полем *Кількість років*, значення якого обчислюється на основі значення поля *Рік народження*, тобто, знаючи рік народження, можна обчислити його вік. Ще один приклад: нехай працівники отримують, крім окладу, щомісячну премію, яка залежить від стажу, а саме — за кожний рік стажу нараховується один відсоток премії від окладу. Тоді можна створити запит із полем *Зарплата*, значення якого обчислюється на основі даних двох полів: $\text{Зарплата} = \text{Оклад} + (\text{Стаж}/100) * \text{Оклад}$.

Для створення поля, що обчислюється, необхідно ввести вираз, який обчислює значення поля, у рядок **Поле** вільного стовпця бланку запиту. Імена полів у виразі беруться в квадратні дужки. Перед виразом необхідно вказувати ім'я поля, що обчислюється, а після нього дві крапки. В одному запиті можна створювати декілька полів, що обчислюються.

Створимо запит для таблиці **ПРАЦІВНИКИ** з полями *Прізвище* й *Зарплата*.

1. Створюємо новий запит за методикою, яка описана в підрозділі вище. Нагадуємо, що для цього у відкритій базі даних **vik_1** відкриваємо вкладку **Створити**, а в групі **Додатково** натискаємо кнопку **Конструктор запиту**. На екрані з'явиться діалогове вікно **Відображення таблиці** (див. рис. 1). Відкриваємо у цьому вікні вкладку **Таблиці** (якщо вона не відкрита), натискаємо клавішу миші на імені **ПРАЦІВНИКИ**, потім — на кнопку **Додати** і закриваємо це вікно. На екрані з'явиться пустий бланк нового запиту для таблиці **ПРАЦІВНИКИ**.

2. Уже відомим нам способом у першому стовпці рядку **Поле** встановлюємо ім'я поля *Прізвище*, а в другий стовпець вводимо: $\text{Зарплата:}[\text{Оклад}] + ([\text{Стаж}] * [\text{Оклад}]) / 100$. Установлюємо сортування **За зростанням** по полю *Прізвище*. Остаточний вигляд бланку запиту зображений на рис. 9.

Поле:	Прізвище	Зарплата: [Оклад] + ([Стаж] * [Оклад]) / 100
Таблиця:	ПРАЦІВНИКИ	
Сортування:	За зростанням	
Відображення:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Критерії:		
або:		

Рис. 9

3. Збережемо запит з іменем *запит3* (нагадуємо, що для цього натискається кнопка **Зберегти** на панелі швидкого доступу, потім вводимо ім'я запиту й натискаємо кнопку **ОК**). Виконаємо цей запит, результат якого зображений на рис. 10. Закрийте запит і Access 2007.

Прізвище	Зарплата
Білогуб В.І.	2520
Майборода І.С.	2343,2
Момот Т.Г.	2320
Синица П.М.	2098,8

Рис. 10

Запити для декількох таблиць

Для вибору даних із декількох таблиць за допомогою запиту необхідно зв'язати таблиці. Як уже відзначалося, таблиці з'єднуються за допомогою ключового поля головної таблиці й зовнішнього ключа підлеглої таблиці. Запит створює певну сукупність записів із двох або більшої кількості таблиць, у якій таблиці даних мають внутрішнє або зовнішнє з'єднання. Крім того, таблиці даних можуть з'єднуватися за допомогою відношення і рекурсивно. Надалі розглядаються запити із внутрішнім і зовнішнім з'єднанням таблиць.

Запити з внутрішнім з'єднанням таблиць. Сутність внутрішнього з'єднання полягає в тому, що запити видають на екран записи, у яких зв'язані поля головної й підлеглої таблиць співпадають. У результатуючу множину запиту попадають ті записи головної таблиці, значення ключового поля яких співпадає зі значенням зовнішнього ключа відповідних записів підлеглої таблиці. Якщо в зовнішньому полі підлеглої таблиці відсутнє таке значення ключового поля, то відповідні записи головної таблиці до результатуючої множини не включаються.

Таким чином, результати запису із внутрішнім з'єднанням таблиць є всі записи, у яких значення зв'язаних полів в обох таблицях співпадають, тобто поля пов'язані відношенням рівності. Внутрішнє з'єднання є найрозповсюдженішим варіантом з'єднання. У системі Access 2007 воно встановлюється автоматично, якщо виконуються такі умови:

- у таблицях є поля з однаковими іменами й однаковими типами, причому в головній таблиці це поле є ключовим;
- з'єднання було задано користувачем у вікні **Зв'язки**.

Розглянемо приклад для таблиць **ПРАЦІВНИКИ** й **БУДИНКИ**. Створимо запит по полях *Прізвище* й *Телефон* першої таблиці й по полях *Адреса* й *Квартир* другої таблиці, який повинен видавати множину записів, упорядковану в алфавітному порядку поля *Адреса*, наведену в таблиці.

Таблиця 1

Адреса	Квартир	Прізвище	Телефон
Аптечна, 40	102	Момот Т.Г.	340-461
Крутий узвіз, 5	120	Момот Т.Г.	340-461
Морська, 20	40	Білогуб В.І.	340-580
Пасічна, 17	60	Майборода І.С.	315-218
Полупанова, 3	95	Момот Т.Г.	340-461
Полупанова, 15	105	Майборода І.С.	315-218
Танкова, 31	84	Білогуб В.І.	340-580

Як бачимо, у наведеній множині записів відсутній запис головної таблиці, у якій значиться прізвище **Синица П.М.** Це обумовлено тим, що воно відсутнє в зовнішньому ключі підлеглої таблиці.

Порядок створення запису, із внутрішнім з'єднанням таблиць, який видає наведену вище множини записів, такий:

1. Створюємо новий запит у базі даних **vik_1** (відкриваємо вкладку **Створити** і натискаємо кнопку **Конструктор запиту**). На екрані з'явиться робоче середовище з діалоговим вікном **Відображення таблиці** (див. рис. 4.1).

2. За відкритої вкладки **Таблиці** натискаємо клавішу миші на імені таблиці **ПРАЦІВНИКИ** і потім на кнопку **Додати**. Аналогічні операції виконуємо з таблицею **БУДИНКИ**. Закриваємо вікно **Відображення таблиці**.

3. На екрані залишиться вже відомий нам пустий бланк нового запиту зі зв'язком по полю **Прізвище** між таблицями **ПРАЦІВНИКИ** й **БУДИНКИ** (рис. 11).

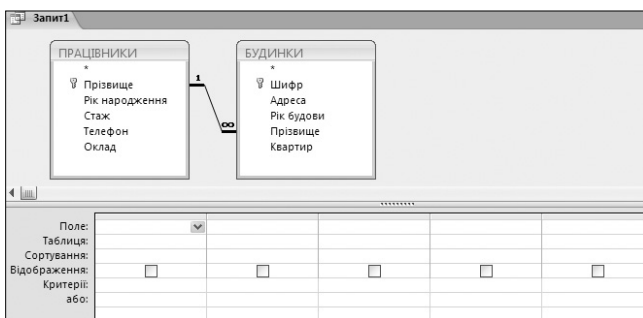


Рис. 11

4. У таблиці **БУДИНКИ** вибираємо поля **Адреса** й **Квартир**, а в таблиці **ПРАЦІВНИКИ** — поля **Прізвище** й **Телефон** (для цього на кожному імені двічі натискаємо клавішу миші). Усі ці поля будуть додані до бланку запиту, а прапорці **Відображення** для всіх полів встановлюються автоматично.

5. Установлюємо сортування записів в алфавітному порядку поля **Адреса**, тобто **За зростанням**. Після цього бланк запиту буде мати вигляд, зображений на рис. 12.

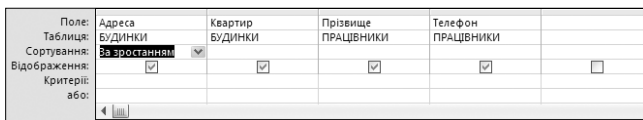


Рис. 12

6. Зберігаємо запит. У діалоговому вікні, що з'явився, у полі **Ім'я запиту** вводимо ім'я **запит4** й натискаємо кнопку **ОК**. Після виконання запиту отримаємо результат, представлений на рис. 13. Збережіть, закрийте запит і систему Access 2007.

Запити із зовнішнім з'єднанням таблиць. Зовнішнє з'єднання таблиць даних у запиті може бути ліве й праве. Якщо в запиті беруть участь таблиці даних із лівим зовнішнім з'єднанням, то в результатуючу множину виводяться всі записи головної таблиці й тільки ті записи підлеглої таблиці, у яких зв'язані поля співпадають. Навпаки, якщо в запиті використовуються таблиці із правим зовнішнім з'єднанням, то після виконання запиту будуть виведені всі записи підлеглої таблиці й тільки ті записи головної, у яких значення зв'язаних полів співпадають.

Адреса	Квартир	Прізвище	Телефон
Ілгична, 40	102	Момот Т.Г.	340-461
Крутий узвіз, 5	120	Момот Т.Г.	340-461
Морська, 20	40	Білогуб В.І.	340-580
Пасічна, 17	60	Майборода І.С.	315-218
Полупанова, 15	105	Момот Т.Г.	340-461
Полупанова, 3	95	Майборода І.С.	315-218
Танкова, 31	84	Білогуб В.І.	340-580

Рис. 13

Тип з'єднання (внутрішній, зовнішній лівий, зовнішній правий) встановлюється в процесі створення запиту. За замовчуванням встановлюється внутрішній тип. Його можна змінити в будь-який час у режимі **Зв'язки** за допомогою діалогового вікна **Редагування зв'язків**.

Наведемо порядок створення запиту із зовнішнім з'єднанням таблиць на прикладі таблиць **ПРАЦІВНИКИ** й **БУДИНКИ**. З першої таблиці будемо виводити поля **Прізвище** й **Стаж**, а з другої — **Шифр** й **Рік будови**.

1. У відкритій базі даних **vik_1** за описаною вище методикою переходимо до створення запиту в режимі **Конструктор запиту**.

2. За відкритої вкладки **Таблиці** у вікні **Відображення таблиці** додаємо таблицю **ПРАЦІВНИКИ**, потім таблицю **БУДИНКИ**, і закриваємо вікно. У результаті на екрані відобразиться пустий бланк нового запиту зі структурою й зв'язком між цими таблицями (аналогію див. на рис. 11).

3. Вибираємо поля таблиць, які включаються до запиту (поля **Прізвище** й **Стаж** таблиці **ПРАЦІВНИКИ** та поля **Шифр** й **Рік будови** таблиці **БУДИНКИ**). Нагадаємо, що для цього потрібно двічі натиснути на клавішу миші на іменах цих полів. Прапорці **Відображення** буде встановлено автоматично для цих імен.

4. Установлюємо сортування записів у алфавітному порядку прізвищ. Після цього бланк запиту буде мати вигляд, зображений на рис. 14.

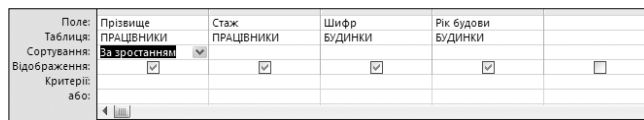


Рис. 14

5. Установлюємо зовнішнє ліве з'єднання. Для цього на лінії зв'язку таблиць натискаємо праву клавішу миші. З'явиться невелике вікно, у якому є команда **Параметри об'єднання**. Виконуємо цю команду. З'явиться вікно **Параметри об'єднання**, у якому встановлюємо перемикач із цифрою 2, що відповідає лівому зовнішньому з'єднанню (для правого зовнішнього з'єднання вмикається перемикач з цифрою 3). Після цього натискаємо кнопку **ОК**.

6. Зберігаємо запит з ім'ям **запит5**. Результат виконання цього запиту представлений на рис. 15.

Запити з параметрами. Запити створюються, зазвичай, за певною умовою. Наприклад, запит, який вибирає з таблиці **ПРАЦІВНИКИ** прізвища робітників зі стажем більше 10 років, або запит, який вибирає з цієї таблиці робітників зі стажем більше 10, але менше 20 років. Як бачимо, наведені приклади запитів відрізняються незначно. Але це різні запити, які зберігаються у файлі бази даних, і можуть бути виконані в будь-який час.

Виникає питання, а не можна для випадків, аналогічних наведеному, створити один запит, у якому змінювати тільки умову під час його виконання. Можна, за допомогою запитів із параметрами. Такі запити, перед їх виконанням, видають на екран повідомлення про не-

Прізвище	Стаж	Шифр	Рік будови
Білогуб В.І.	20	12/44	1966
Білогуб В.І.	20	12/41	1950
Майборода І.С.	16	12/43	1959
Майборода І.С.	16	12/40	1980
Момот Т.Г.	16	12/46	2002
Момот Т.Г.	16	12/45	1980
Момот Т.Г.	16	12/42	1970
Синица П.М.	6		

Рис. 15

обхідність введення певної умови з метою отримання необхідних результатів.

Розглянемо послідовність і технологію створення запиту з параметрами на прикладі таблиць ПРАЦІВНИКИ й БУДИНКИ. Створимо запит з полями Адреса й Рік будови таблиці БУДИНКИ та з полями Прізвище й Рік народження таблиці ПРАЦІВНИКИ, причому умова з відбору записів буде виконуватися по полю Рік будови.

1. Отримайте на екрані порожній бланк нового запиту, для чого виконайте дії, наведені в п. 1 попереднього підрозділу.

2. Вибираємо з таблиці БУДИНКИ поля Адреса й Рік будови, а з таблиці ПРАЦІВНИКИ — поля Прізвище й Рік народження. Для всіх вибраних полів установлюється прапорець Відображення.

3. Установлюємо сортування по полю Адреса у порядку зростання його значень.

4. Обираємо комірку на перехресті рядка Критерії і поля Рік будови. Уводимо пояснювальний текст для введення параметра у квадратних дужках, наприклад: >[Більше якого року?]. Отримаємо бланк запиту, зображений на рис. 16.

Рис. 16

5. Натискаємо кнопку Зберегти. У вікні, що відкрилося, у поле Ім'я запиту вводимо назву — *запит6* і натискаємо кнопку ОК.

6. Виконаємо запит. На екрані з'явиться вікно Введення значення параметра (рис. 17).

Рис. 17

Уводимо значення умови, наприклад, 1970 і натискаємо ОК. У результаті виконання запиту висвітлюються дані, зображені на рис. 18.

Адреса	Рік будови	Прізвище	Рік народження
Алпечна, 40	1980	Момот Т.Г.	1967
Крутий увізіз, 5	2002	Момот Т.Г.	1967
Популанова, 3	1980	Майборода І.С.	1971

Рис. 18

Закрийте запит і систему Access 2007.

Запити на створення і модифікацію таблиць

Запити на створення і модифікацію таблиць у системі Access 2007 дозволяють змінювати дані, які зберігаються в таблицях бази даних, наприклад, додавати й видаляти дані, оновлювати застарілу інформацію. Система забезпечує можливість створення таких типів запитів:

- запит на створення нової таблиці на основі даних, які зберігаються в існуючих таблицях;
- запит на додавання даних до існуючої таблиці;
- запит на оновлення даних в окремих полях таблиці;
- запит на видалення непотрібних записів із таблиць.

Запити на створення таблиць. Запит на створення таблиці вибирає необхідні дані з однієї або кількох існуючих таблиць бази даних і розміщує ці дані в нову таблицю. Нова таблиця може бути створена в поточній БД або в іншій, ім'я якої вказується в процесі конструювання запиту. Такі запити створюються в основному в тих випадках, коли потрібно скопіювати або записати дані в архів.

Нова таблиця не має зв'язку з таблицями, з яких вона створена, тому дані в ній автоматично не оновлюються в разі зміни їх у таблицях-джерелах.

Загальний порядок розробки запиту на створення таблиці такий.

1. Вміст бази даних повинен бути повністю включений. Про відсутність повного включення свідчить попередження, яке висвітлюється під стрічкою команд. Наприклад, тут може висвітлюватися таке повідомлення: Певний вміст бази даних вимкнено. Якщо таке попередження є, необхідно натиснути кнопку Параметри... й у вікні, що відкрилося, ввімкнути перемикач Дозволити цей вміст.

2. У режимі Конструктор створюється запит на вибірку, який видає саме ті дані, які необхідно скопіювати в нову таблицю.

3. Створений запит на вибірку перетворюється в запит на створення таблиці, вибирається база даних для збереження нової таблиці й запускається запит на виконання для створення нової таблиці.

Розглянемо технологію розробки запиту, який створює таблицю з ім'ям НОВА. Цю таблицю збережемо в БД вік_1. Таблиця повинна містити дані по полях Шифр, Квартир таблиці БУДИНКИ й дані по полях Прізвище й Оклад таблиці ПРАЦІВНИКИ для будинків із кількістю квартир більше 80.

1. Відкриваємо базу даних і переконуємося, що вміст бази даних повністю включений, інакше натискаємо кнопку Параметри... і вмикаємо його. Створюємо новий запит на вибірку відповідно до наведеного завдання. Технологія його створення розглянута в попередніх розділах. Для цього виконуються дії, наведені в п. п. 1 — п. п. 4 підрозділу 4.1.2.1. Не забудемо в комірку рядка Критерії й поля Квартир ввести умову >80. Після цього бланк запиту набуде вигляду, зображеного на рис. 19.

Рис. 19

2. Виконайте створений запит і переконайтеся в тому, що він видає правильний результат.

3. Перейдіть знову в режим Конструктор (для цього відкрийте вкладку Основне, натисніть кнопку під назвою Вигляд і в меню, що відкрилося, виконайте команду Конструктор).

4. Перетворіть запит на вибірку в запит на створення таблиці. Для цього за відкритої вкладки Конструктор у групі Тип запиту натисніть на кнопку Тип запиту: створення таблиці. На екрані з'явиться діалогове вікно Створити таблицю, зображене на рис. 20.

У поле Ім'я таблиці введіть ім'я таблиці НОВА й виберіть у цьому вікні варіант збереження таблиці Поточна база даних.

5. Збережіть налаштування, для чого натисніть на кнопку ОК. Вікно діалогу закриється. Потім збережіть сам запит, для чого на панелі швидкого доступу натисніть кнопку Зберегти. На екрані з'явиться вікно, зображене на рис. 21.

У поле Ім'я запиту введіть ім'я *запит7* і натис-

Рис. 20

ніть на кнопку **ОК**. Після цього цей запит буде збережено в поточній базі даних, а його ім'я з'явиться в області переходів. Зверніть увагу на те, що біля імені запиту є знак оклику, який свідчить про те, що це запит на створення таблиць.

6. Виконайте створений запит. З'явиться вікно, зображене на рис. 22.

Для збереження нової таблиці в поточній базі даних натисніть кнопку **Так**.

В області переходів з'явиться ім'я таблиці **НОВА**. Закрийте запит з ім'ям *запит7* і викличте на екран вміст таблиці **НОВА**. Переконайтеся, що вона сформована правильно. Закрийте таблицю і БД *vik_1*.

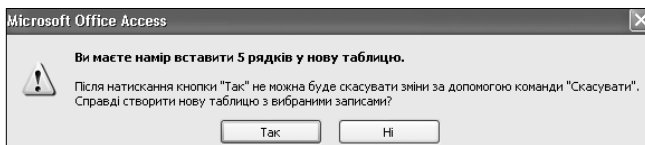


Рис. 22

Запити на додавання даних. Запити на додавання даних додають необхідну сукупність записів з однієї або декількох таблиць до однієї або кількох інших таблиць. Цей тип запиту не змінює дані в окремих полях, можна додавати тільки повні рядки даних. Зазвичай, початкові й кінцеві таблиці знаходяться в одній і тій же базі даних, хоча це не обов'язково.

Послідовність створення запиту на додавання даних така:

- створюється запит на вибірку вже описаним способом;
- запит на вибірку перетворюється на запит на додавання;
- вибираються кінцеві поля в запиті на додавання;
- виконується запит на додавання записів.

Технологію створення такого запиту розглянемо на прикладі раніше створеної таблиці **НОВА**. Нехай із таблиць **ПРАЦІВНИКИ** й **БУДИНКИ** потрібно додати до таблиці **НОВА** запис, у якому кількість квартир дорівнює 60, тобто такий рядок: 12/43 60 Майборода І.С. 2020.

1. Перевіряємо включення повного вмісту БД (якщо не включено, робимо це за допомогою кнопки **Параметри...** і у вікні, що відкрилося, вмикаємо перемикач **Дозволити цей вміст**). Створюємо новий запит на вибірку. Для цього виконуємо всі ті дії, які передбачені п. 1 попереднього розділу (але умову >80 не вводимо).

2. У комірку, розміщену в рядку **Критерії** й поля **Квартир**, вводимо значення $=60$. Виконаємо цей запит. На екрані з'явиться інформація, наведена на рис. 23, тобто запис із кількістю квартир 60.

Шифр	Квартир	Прізвище	Оклад
12/43	60	Майборода І.С.	2020

Рис. 23

3. Переключаємося знову в режим **Конструктор** (відкриваємо вкладку **Основне**, натискаємо кнопку **Вигляд**, і вибираємо команду **Конструктор**). Перетворюємо запит на вибірку в запит на додавання даних. Для цього відкриваємо вкладку **Конструктор** і в групі **Тип запиту** натискаємо

мо кнопку **Тип запиту**: додавання. З'явиться діалогове вікно **Додавання**.

4. У поле **Ім'я таблиці** вводимо назву **НОВА**. Вибираємо варіант збереження **Поточна база даних** і для збереження налаштувань натискаємо кнопку **ОК**.

5. Для збереження запиту натискаємо кнопку **Зберегти**, вводимо в поле **Ім'я запиту** ім'я *запит8* і натискаємо кнопку **ОК**. Звертаємо увагу, що ім'я цього запиту з'явилося в області переходів.

6. Виконуємо запит. У вікні, що з'явилося, підтверджуємо додавання запису, для чого натискаємо кнопку **Так**. Закриваємо запит *запит8*. Викликаємо на екран оновлену таблицю **НОВА**. Висвітяться інформація, наведена на рис. 24. Закриваємо таблицю і БД *vik_1*.

Шифр	Квартир	Прізвище	Оклад
12/46	95	Майборода І.С.	2020
12/42	105	Момот Т.Г.	2000
12/44	84	Білогуб В.І.	2100
12/45	102	Момот Т.Г.	2000
12/46	120	Момот Т.Г.	2000
12/43	60	Майборода І.С.	2020

Рис. 24

Запити з функціями

Система Access 2007 дозволяє в запитах на вибірку використовувати різноманітні статичні функції. Найчастіше застосовуються такі функції: Sum (підррахунок суми), Count (підррахунок кількості елементів), Avg (обчислення середнього значення), Min (пошук найменшого значення), Max (пошук найбільшого значення). За допомогою статистичних функцій можна визначити кількість елементів в одному або декількох полях таблиці, підррахувати суму значень елементів поля, знайти запис із найбільшим і найменшим значеннями елементу певного стовпця, обчислити середнє значення. Зауважимо, що технологія створення запитів із функціями несуттєво відрізняється від технології створення звичайних запитів на вибірку.

Розглянемо приклади використання перерахованих функцій у запитах.

І. Використання функції Count. Підрраховує кількість записів, які відповідають певній умові. Підрраховуємо в таблиці **ПРАЦІВНИКИ** кількість працівників, оклад яких не менше 2000.

1. Уже відомим нам способом отримаємо на екрані пустий бланк нового запиту на основі таблиці **ПРАЦІВНИКИ** (виконуємо послідовність команд **Створити/Конструктор запиту/ПРАЦІВНИКИ/Додати/Закрити**).

2. На макеті таблиці **ПРАЦІВНИКИ** двічі натиснемо поле з назвою **Оклад**, знімаємо прапорець **Відображення** і в рядку **Критерії** цього стовпця введемо умову ≥ 2000 . Після цього в наступному стовпці рядка **Поле** введемо, наприклад, такий вираз: **Кількість працівників: Count([Оклад])**. Установлюємо у цьому стовпці прапорець **Відображення**. Бланк запиту буде мати вигляд, поданий на рис. 25.

Поле:	Оклад ПРАЦІВНИКИ	Кількість працівників: Count([Оклад])
Відображення:	[]	[]
Критерії:	≥ 2000	
або:		

Рис. 25

3. Зберігаємо запит, для цього натискаємо кнопку **Зберегти**. З'явиться діалогове вікно введення імені но-

вого запиту. У поле **Ім'я запиту** вводимо *запит9*. Натискаємо кнопку **ОК** для збереження запиту в поточній базі даних. Виконаємо цей запит. На екрані з'явиться його результат (рис. 26). Закрийте *запит9*.

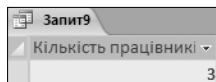


Рис. 26

II. Використання функції Sum. Створення запиту з функцією Sum () принципово не відрізняється від порядку створення запиту з функцією Count (). У цьому випадку в порожньому рядку *Поле* вводиться вираз: *Назва поля: Sum ([ім'я поля])*. Створіть, наприклад, *запит10*, який у таблиці **БУДИНКИ** підраховує загальну кількість квартир. Якщо ви введете вираз: *Усього квартир: Sum ([Квартир])* і все правильно виконаєте, то отримаєте результат, зображений на рис. 27.

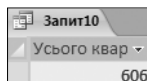


Рис. 27

Закрийте *запит10*.

III. Використання функцій Max і Min. Ці функції використовуються для знаходження найбільших і найменших значень числових даних у полі таблиці. Створюються запити з цими функціями за технологією, описаною вище. Для знаходження найменшого й найбільшого року будови будинків у таблиці **БУДИНКИ** можна ввести відповідно вирази: *Найменший рік: Min([Рік будови])* і *Найбільший рік: Max([Рік будови])*. Розробіть і виконайте самостійно *запит11* із цими функціями. Ви повинні отримати результат, наведений на рис. 28.

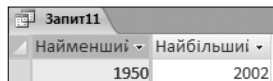


Рис. 28

Закрийте *запит11*.

IV. Використання функції Avg. Ця функція підраховує середнє значення вказаного стовпця таблиці. Створіть і виконайте самостійно *запит12* із виразом: *Середній оклад: Avg([Оклад])* для таблиці **ПРАЦІВНИКИ**. Отримаєте результат, зображений на рис. 29.

Закрийте *запит12* і базу даних *vik_1*.

Отже, ми розглянули основні можливості системи Access 2007 зі створення й використання запитів, тобто тих, які використовуються найчастіше. Access 2007 дозволяє створювати й інші типи запитів, наприклад, запити на оновлення даних у таблицях, запити на видалення даних та інші. Вони застосовуються значно рідше, а їх самостійне освоєння не представляє труднощів.

* * *

Руденко В. Д. Технология создания запросов в среде Access 2007

Аннотация. Рассмотрена технология создания, редактирования и использования запросов на выборку данных и запросов на создание и модификацию таблиц с помощью конструктора запросов в среде Access 2007.

Ключевые слова. Система управления базами данных, запрос на выборку данных, запрос на создание и модификацию таблиц, конструктор запросов, Access 2007.

* * *

Rudenko Victor. Technology of queries creation in Access 2007

Annotation. Considered technology for creating, editing and using sample data requests and requests for the creation and modification of tables using query designer in Access 2007 environment.

Keywords. Database management systems, select queries, table creation and modification queries, Query Builder, Access 2007

Література

1. Тимошок Т.В. Microsoft Office Access 2007. Самоучитель: — М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. — 464 с.
2. Сеннов А.С. Access 2007. Учебный курс (+CD).— СПб.: Питер, 2007. — 267 с.

★ ★ ★